

3D Design and Fit

3D Sample Render

Platform<sup>4</sup>

# تحول دیجیتال در صنعت نساجی و پوشاک

روندهای تحول و فناوری در صنعت

پوشیدنی‌ها در سال ۲۰۲۴

(گزارش دوم)



معاونت بررسی‌های اقتصادی  
اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران



---

---

تهیه کننده: محمد عبده ابطحی

معاونت بررسی های اقتصادی

اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران

بهمن ۱۴۰۲

---

---

از طریق پست الکترونیکی زیر می توانید پیشنهادهای و نظرات اصلاحی خود را به واحد مربوطه منعکس  
نمایید:

[economic\\_research@tccim.ir](mailto:economic_research@tccim.ir)

استفاده از مطالب این گزارش با ذکر منبع بلامانع است.



## فهرست مطالب

خلاصه مدیریت .....	۵
۱- ده روند برتر صنعت پوشیدنی‌ها در سال ۲۰۲۴ .....	۶
۲- پوشاک پایدار .....	۹
۲-۱- فایب الیاف زیاله سبب زمینی تولید می‌کند .....	۹
۲-۲- سورتس لباس جلبک دریایی را توسعه می‌دهد .....	۹
۲-۳- هوش مصنوعی .....	۱۰
۲-۴- خاریا طراحی الگوهای مبتنی بر هوش مصنوعی را تسهیل می‌کند .....	۱۰
۲-۵- فشناد مدل‌های هوش مصنوعی می‌سازد .....	۱۰
۳- پارچه‌های هوشمند .....	۱۱
۳-۱- مووترو لباس ورزشی توانبخشی پوشیدنی ایجاد می‌کند .....	۱۱
۳-۲- بولتویر پوشاک مبتنی بر USB تولید می‌کند .....	۱۱
۴- مد متاورس .....	۱۲
۴-۱- هایبرید متا مد Phygital Web3 را تقویت می‌کند .....	۱۲
۴-۲- اسیس رانرز مجموعه‌های متاورس را امکان‌پذیر می‌کند .....	۱۲
۵- بلاکچین .....	۱۳
۵-۱- بیت‌لایبرت مالکیت دیجیتال را تقویت می‌کند .....	۱۳
۵-۲- تکستریسر شفافیت زنجیره تامین را تسریع می‌کند .....	۱۳
۶- مد همه جانبه .....	۱۴
۶-۱- وبرچوال مدیریت برند مجازی را ترویج می‌کند .....	۱۴
۶-۲- آمیزش پوشاک را با واقعیت مجازی بهبود می‌دهد .....	۱۴
۷- چاپ سه بعدی .....	۱۵
۷-۱- صنایع OPT از هندسه‌های میکروسکوپی استفاده می‌کند .....	۱۵
۷-۲- اکت بلی کفش‌های سه بعدی بادوام را ارائه می‌دهد .....	۱۵



- ۸- رباتیک ..... ۱۶
- ۸-۱- سیلانا ربات‌های خیاطی را ارائه می‌دهد ..... ۱۶
- ۸-۲- ICOL Group کارخانه‌های کفش هوشمند را خودکار می‌کند ..... ۱۶
- ۹- بیوتکنولوژی ..... ۱۷
- ۹-۱- بیوفست‌تک فرآوری Upcycling را تقویت می‌کند ..... ۱۷
- ۹-۲- هیو بیو رنگ‌های مهندسی زیستی را به کار می‌گیرد ..... ۱۷
- ۱۰- ردیابی موجودی ..... ۱۸
- ۱۰-۱- یونی کوید از ردیابی نساجی به کمک FRID استفاده می‌کند ..... ۱۸
- ۱۰-۲- هانا خرده‌فروشی نرم‌افزار ردیابی بصری را نصب می‌کند ..... ۱۸
- ۱۱- پنج راه حل برتر لباس مجازی که توسط استارت‌آپ‌ها توسعه یافته‌اند ..... ۲۰
- ۱۱-۱- ووفیت یک آواتار برای لباس مجازی ایجاد می‌کند ..... ۲۰
- ۱۱-۲- بیگ تینک نمایش‌های مد مجازی را راه‌اندازی می‌کند ..... ۲۰
- ۱۱-۳- میپل خیاط مجازی کاربر است ..... ۲۰
- ۱۱-۴- ویرفیت یک اتاق تعویض سه بعدی و واقعیت افزوده (AR) ایجاد می‌کند ..... ۲۱
- ۱۱-۵- استایل‌می در زمینه پوشاک مجازی با وضوح بالا تخصص دارد ..... ۲۱
- ۱۲- منابع ..... ۲۲



## خلاصه مدیریتی

یکی از شیوه‌های شناخت روندهای تحول دیجیتال در هر صنعتی، بررسی عرضه‌کنندگان فناوری‌های تحول‌آفرین در آن صنعت می‌باشد. به طور کلی شرکت‌های استارت‌آپی و شرکت‌های فناوری پیشرو چنین نقشی را ایفا می‌کنند.

شرکت StartUs Insights، که در کشور اتریش مستقر است، چنین خدمتی را عرضه می‌کند. این شرکت ما را قادر می‌سازد تا به اطلاعات جهان در مورد نوآوری، شرکت‌های نوظهور و فناوری‌ها دسترسی داشته باشیم. این شرکت پلتفرمی با عنوان StartUs Insights Discovery بیش از ۳.۷ میلیون استارت‌آپ و اسکیل آپ را در سراسر جهان پوشش می‌دهد این پلتفرم مبتنی بر داده‌های بزرگ و هوش مصنوعی مخاطبان را قادر می‌سازد تا به سرعت و پیوسته استارت‌آپ‌ها، مقیاس‌ها و فناوری‌های جدیدی را که مهم هستند شناسایی نمود. بیش از ۱۰۰۰ شریک تجاری با این مجموعه همکاری دارند که از جمله آن‌ها می‌توان به Samsung، Nestlé، Lufthansa Cargo، KNAPP AG، Magna، CAF، Siemens Gamesa، Iberdrola، CARGOTECH، Bayer's G4A، و Altair اشاره نمود.

StartUs Insights در گزارشی با عنوان «Explore the Top 10 Apparel Industry Trends in 2024» با بررسی

۲۲۷۷ استارت‌آپ و شرکت فناوری پیشرو و در گزارش دیگری با عنوان «Discover 5 Top Virtual Clothing Solutions developed by Startups» با بررسی ۱۲۷ استارت‌آپ در کشورهای مختلف، به شناسایی مهم‌ترین روندهای فناوری و نوآوری در صنعت لباس و پوشیدنی‌ها پرداخته است. این مستند برگردان دو گزارش یاد شده می‌باشد و امید می‌رود بتواند بستری برای الگوبرداری شرکت‌های استارت‌آپ ایرانی و صنعت نساجی کشور معرفی نماید.

بر پایه بررسی‌های انجام شده، ۱۰ روند برتر صنعت پوشیدنی‌ها در سال ۲۰۲۴ به شرح زیر می‌باشد که در گزارش به ازای هر روند، دو استارت‌آپ/شرکت پیشرو فناوری معرفی شده است:

۱. پوشاک پایدار

۲. هوش مصنوعی

۳. پارچه‌های هوشمند

۴. مد متاورس

۵. بلاکچین

۶. مد همه جانبه

۷. پرینت سه بعدی

۸. رباتیک

۹. بیوتکنولوژی

۱۰. ردیابی موجودی



## ۱- ده روند برتر صنعت پوشیدنی‌ها در سال ۲۰۲۴

صنعت مد به دلیل تأثیرات زیست محیطی، از مصرف بیش از حد آب گرفته تا زباله‌های نساجی، بدنام است. علاوه بر این نگرانیها، با مسائل مربوط به شفافیت زنجیره تامین، شیوه‌های کار منصفانه و مدیریت کارآمد موجودی دست و پنجه نرم می‌کند. با این حال، در میان این چالش‌ها، موجی از روندهای نوآورانه در حال تغییر شکل صنعت پوشیدنی‌ها است. این موارد شامل شیوه‌های تولید پوشاک پایدار، یکپارچه‌سازی با هوش مصنوعی (AI)، توسعه پارچه‌های هوشمند، ظهور متاورس و موارد دیگر می‌شود.

در ادامه این ده روند معرفی و در ادامه ابعاد آن تشریح خواهد شد (StartUs Insights-1, 2024).

۱. پوشاک پایدار<sup>۱</sup>
۲. هوش مصنوعی<sup>۲</sup>
۳. پارچه‌های هوشمند<sup>۳</sup>
۴. مد متاورس<sup>۴</sup>
۵. بلاکچین<sup>۵</sup>
۶. مد همه جانبه<sup>۶</sup>
۷. پرینت سه بعدی<sup>۷</sup>
۸. رباتیک<sup>۸</sup>
۹. بیوتکنولوژی<sup>۹</sup>
۱۰. ردیابی موجودی<sup>۱۰</sup>

---

<sup>1</sup> Sustainable Clothing

<sup>2</sup> Artificial Intelligence

<sup>3</sup> Smart Fabrics

<sup>4</sup> Fashion Metaverse

<sup>5</sup> Blockchain

<sup>6</sup> Immersive Fashion

<sup>7</sup> 3D Printing

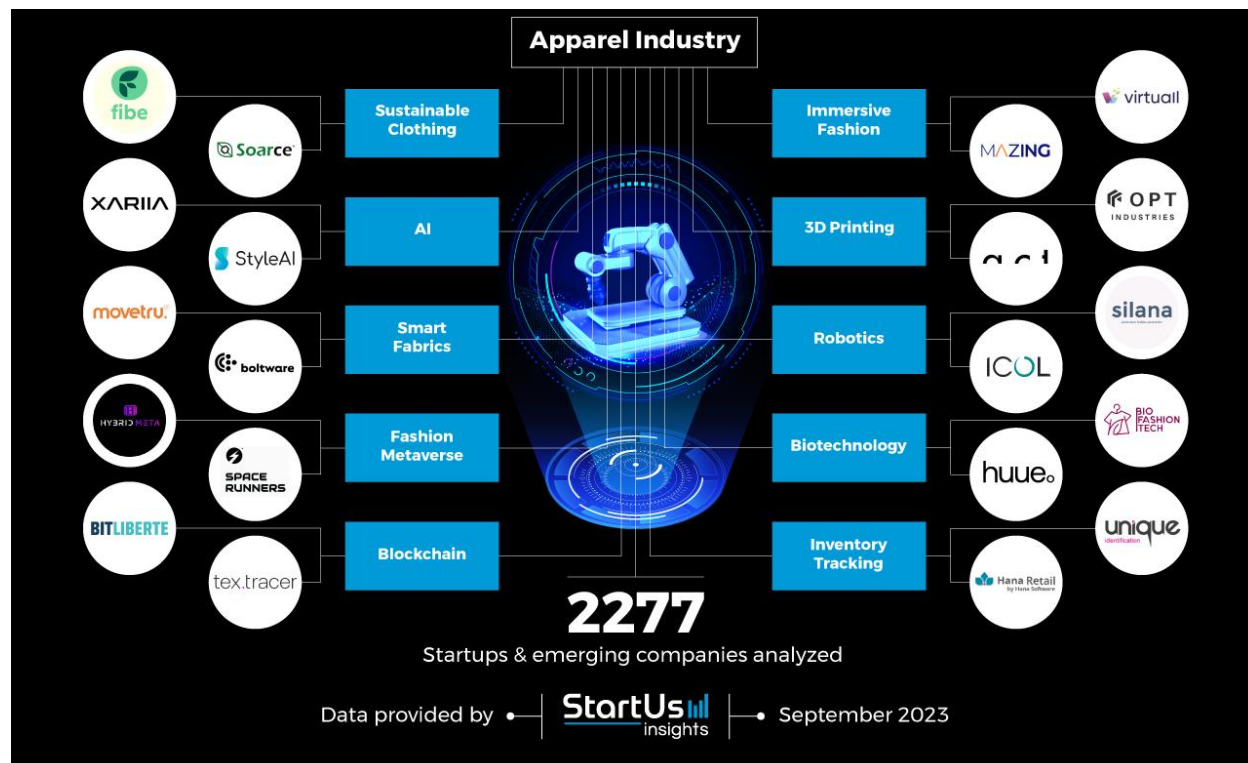
<sup>8</sup> Robotics

<sup>9</sup> Biotechnology

<sup>10</sup> Inventory Tracking



در شکل ۱ این روندها نشان داده شده و در کنار هر روند، دو نمونه از استارت‌آپ‌های برتر معرفی شده‌اند که در ادامه گزارش، ضمن بررسی تفصیلی هر کدام از روندها، محصولات و خدمات استارت‌آپ‌های مربوطه هم با جزئیات بیشتری تشریح شده است.



شکل ۱- روندهای برتر نوآوری و فناوری در صنعت پوشیدنی‌ها در سال ۲۰۲۴

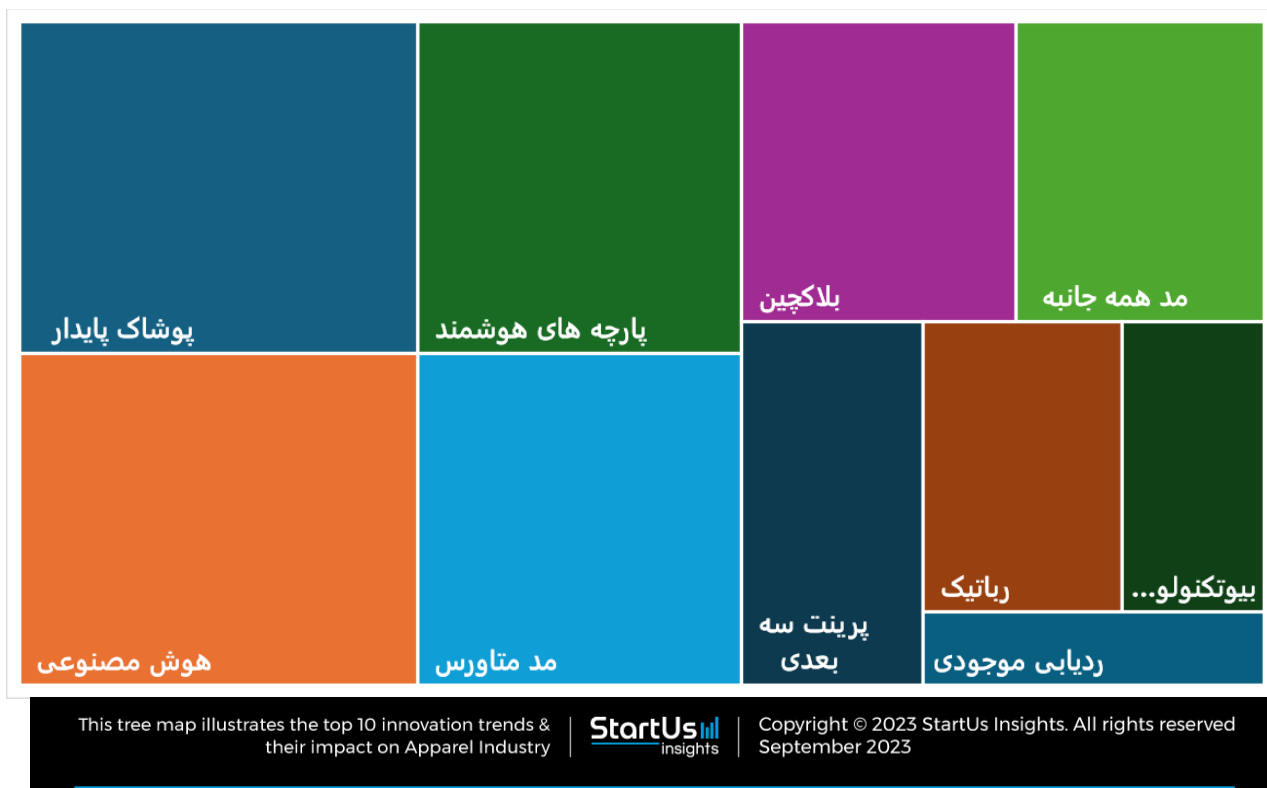
بر اساس نقشه نوآوری صنعت پوشیدنی‌ها (شکل ۲)، تأثیر ۱۰ روند برتر فناوری بر صنعت پوشیدنی‌ها را نشان می‌دهد. استارت‌آپ‌ها شیوه‌های پوشاک پایدار را توسعه می‌دهند، تولید آگاهانه دوستدار محیط‌زیست را امکان‌پذیر می‌کنند و خواسته‌های مصرف‌کنندگان را برای مد سازگار با محیط‌زیست برآورده می‌کنند.

هوش مصنوعی اکنون در حال بهینه‌سازی فرآیندها، از کنترل کیفیت گرفته تا پیش‌بینی تقاضا، افزایش کارایی برای تولیدکنندگان و غنی‌سازی تجربیات شخصی برای مشتریان است. علاوه بر این، پارچه‌های هوشمند راحتی و عملکرد را به ارمغان می‌آورند و لباس‌هایی با قابلیت‌های هوشمند ارائه می‌دهند. اخیراً، متاورس مد بر تجربه خرید از طریق قلمروهای مجازی جدید تأثیر گذاشته است.

علاوه بر این، بلاکچین شفافیت و اصالت را در زنجیره تامین تضمین می‌کند و باعث ایجاد اعتماد در بین ذینفعان می‌شود. مد غوطه‌ور به طور یکپارچه دنیای دیجیتال و فیزیکی را ادغام می‌کند و مصرف‌کنندگان را به روشی تعاملی‌تر درگیر می‌کند. علاوه بر این، پرینت سه بعدی و رباتیک فرآیندهای تولید را ساده کرده و هزینه‌ها و ضایعات را کاهش می‌دهد.



بیوتکنولوژی نوآوری در تولید مواد، ارائه جایگزین‌های پایدار است. در نهایت، فناوری‌های ردیابی موجودی، مدیریت را بهبود می‌بخشد و تلفات را کاهش می‌دهد. این روندها در مجموع به صنعت پوشیدنی‌ها قدرت می‌بخشد تا پایدارتر، کارآمدتر و مشتری محور باشد.



شکل ۲- تأثیرات روندهای جدید نوآوری و فناوری بر صنعت پوشیدنی‌ها در سال ۲۰۲۴





## ۲- پوشاک پایدار

کاهش منابع، اتلاف بیش از حد و اقدامات غیراخلاقی برخی از مهم‌ترین چالش‌ها در صنعت پوشیدنی‌ها هستند. با در نظر گرفتن این انبوه، استارت‌آپ‌ها بر روی منسوجات جایگزینی تمرکز می‌کنند که قابل بازیافت، احیا، قابل استفاده مجدد و مسئولانه هستند.

برخی از نمونه‌ها عبارتند از الیاف بازیافتی استخراج‌شده از زباله‌های کشاورزی و مواد گیاهی زیست تخریب‌پذیر که برای جایگزینی چرم‌های حیوانی ساخته شده‌اند. این شیوه‌های سبز، صنعت پوشیدنی‌ها را به سمت اقتصاد دایره‌ای، حفظ منابع، بهبود شهرت برند، و صرفه‌جویی در هزینه‌ها برای تولیدکنندگان و فروشگاه‌های پوشاک سوق می‌دهد.

### ۱-۲- فایب الیاف زباله سیب زمینی تولید می‌کند

استارت‌آپ **Fibe** مستقر در بریتانیا الیاف نساجی پایدار و مقرون به صرفه را از ضایعات سیب‌زمینی تولید می‌کند. در حالی که ساقه‌های سیب‌زمینی غیرقابل خوردن هستند و کمپوست کردن آن‌ها دشوار است، این استارت‌آپ به کشاورزان کمک می‌کند تا آن‌ها را به الیاف جداگانه تبدیل کنند. محصول Patacel Fibers در محدوده قابل ریسندگی و از نظر شیمیایی شبیه به الیاف طبیعی است و به راحتی در ماشین آلات موجود برای بافت و رنگرزی بیشتر پیاده سازی می‌شود.

این ماده خام علاوه بر تجدیدپذیر و زیست تخریب‌پذیر بودن، دارای دوام، مقاومت در برابر آب و کیفیت ضد میکروبی نیز می‌باشد. در نتیجه، شرکت‌ها و برندهای مد، راه‌حلی مقیاس‌پذیر دریافت می‌کنند که سود مالی و تأثیر مثبت زیست‌محیطی را به همراه دارد.

### ۲-۲- سورس لباس جلبک دریایی را توسعه می‌دهد

استارت‌آپ **Soarce** مستقر در ایالات متحده مواد نساجی مصنوعی را با جایگزین‌های پایدار ساخته شده از جلبک دریایی و مواد نانو جایگزین می‌کند. برای دستیابی به آن، Soarce اجزای اصلی جلبک دریایی را با ترکیب آن با نانومواد اختصاصی تقویت می‌کند. این استارت‌آپ جلبک دریایی خشک شده را به پودر بیوپلیمر تبدیل می‌کند و آن را با ذرات نانو ترکیب می‌کند تا مایعی چسبناک ایجاد کند.

سپس Soarce آن را از طریق قالب‌گیری تبدیل به ورق می‌کند و یا اکسترود نمودن، آن را به شکل الیاف برای کاربردهای مختلف محصول در می‌آورد. این ماده بدون رنگدانه و مقاوم در برابر آتش دارای محافظت در برابر اشعه ماوراء بنفش و محافظ حرارتی است Soarce مواد چند منظوره و با کارایی بالا ایجاد می‌کند که به صنعت پوشیدنی‌ها کمک می‌کند تا استراتژی‌های پلاستیک صفر را عملیاتی کنند.



### ۲-۳- هوش مصنوعی

هوش مصنوعی در مراحل مختلف تولید پوشاک از تولید و طراحی گرفته تا تجربه خرید و فروش شخصی نقش کلیدی ایفا می‌کند. بینایی کامپیوتری و یادگیری ماشینی عیوب پارچه و لباس مانند لکه‌ها، سوراخ‌ها و ناهماهنگی‌ها را شناسایی و تصحیح می‌کنند.

همراه با تشخیص تصویر، هوش مصنوعی همچنین الگوها و طرح‌های پارچه‌ها و لباس‌ها، مانند چاپ‌ها، گلدوزی‌ها و آرم‌ها را بررسی و تأیید می‌کند. علاوه بر این، هوش مصنوعی مولد کمک می‌کند تا لباس‌های دیجیتال هنری را طراحی و تولید کرد که می‌توان آن‌ها را بدون نیاز به منابع مادی، فرآیندهای تولید، یا انتشار گازهای گلخانه‌ای، به صورت آنلاین فروخت و پوشید.

### ۲-۴- خاریا طراحی الگوهای مبتنی بر هوش مصنوعی را تسهیل می‌کند

استارت‌آپ کانادایی **XARIIA** فرآیند طراحی چاپ الگو را که معمولاً خسته‌کننده است را از طریق هوش مصنوعی خودکار و مکانیزه می‌کند. این شرکت‌ها نیازهای مشتری را با روندهای مد مبتنی بر داده و هوش مصنوعی مولد، به هم متصل می‌کند تا به سرعت کاشی‌های بدون درز سفارشی و با کیفیت بالا ایجاد کند. علاوه بر این، مشتریان این طرح‌ها را در زمان واقعی از طریق مدل‌های تعاملی دو بعدی و سه بعدی و واقعیت افزوده تجسم می‌کنند.

به این ترتیب، الگوهای سفارشی در دسترس‌تر و مقرون به صرفه‌تر هستند و چاپ دیجیتال بر اساس تقاضا، کاهش ضایعات و کارایی کلی منابع را ارتقا می‌دهند. چنین رویکرد مبتنی بر هوش مصنوعی به XASRIIA اجازه می‌دهد تا به طور قابل توجهی هزینه‌های طراحی را کاهش، زمان چرخش طراحی را تسریع و فروش را برای طراحان مد، خانه‌ها و تولیدکنندگان پارچه افزایش دهد.

### ۲-۵- فشناد مدل‌های هوش مصنوعی می‌سازد

استارت‌آپ کره جنوبی **Fashionade** از هوش مصنوعی برای تبدیل مانکن‌ها به مدل‌های مد فوتورئالیستی استفاده می‌کند. استودیوی مد هوش مصنوعی این استارت‌آپ چندین مدل را در عرض چند دقیقه تولید می‌کند که از نظر سن، قومیت و سبک متفاوت است. این استارت‌آپ یک رویکرد زمان و مقرون به صرفه را برای انتقال یکپارچه از طرح‌های سه بعدی به مدل‌های واقعی معرفی می‌کند.

با تطبیق مدل‌های هوش مصنوعی بر اساس جمعیت‌شناسی و مناطق خاص، Fashionade بازدهی هزینه‌های تبلیغاتی (ROAS<sup>11</sup>) را افزایش می‌دهد و اطمینان حاصل می‌کند که سرمایه‌گذاری‌های بازاریابی بازده قابل توجهی دارند. به این ترتیب، Fashionade به برندهای پوشاک کمک می‌کند تا با مخاطبان هدف به روش‌های تأثیرگذارتری ارتباط برقرار

<sup>11</sup> Return on Ad Spend



کرده و کارایی عملیاتی و رضایت مصرف کننده را بهینه کنند. این فناوری‌ها تولید را بهینه، هزینه‌ها را کاهش، تعامل مشتری را افزایش و مزایایی را برای طراحان، تولیدکنندگان و خرده‌فروشان ارائه می‌دهند.

### ۳- پارچه های هوشمند

در تلاش برای افزایش عملکرد لباس های سنتی، علاقه روزافزونی به مواد هوشمند وجود دارد. پارچه های هوشمند الکترونیک، حسگرها و محرک های انعطاف پذیر را مستقیماً در منسوجات تعبیه می کنند و مزایایی مانند نظارت در زمان واقعی، حفاظت از سلامت و ایمنی را ارائه می دهند. برخی از راه حل های امیدوارکننده، پارچه های تزریق شده با گرافن را برای تنظیم حرارتی، پارچه های تغییر رنگ و منسوجات حافظه دار شکل و متناسب با حرکات بدن نشان می دهند.

نوآوری های بیشتر بر کوچک سازی الکترونیک، نانو ژنراتورهای تریبوالکتریک و سیستم های پوشیدنی خود شارژ می شوند. این پارچه های هوشمند کاربردهای عملی در پوشاک دارند، از زیبایی و احساس راحتی گرفته تا مدیریت بیماری و دفاع نظامی. به طور کلی، استارتاپ ها سبد محصولات را افزایش می دهند، تجربه کاربری را بهبود می بخشد و فرصت های بازار را برای صاحبان و تامین کنندگان فروشگاه های پوشاک گسترش می دهند.

#### ۱-۳- مووترو لباس ورزشی توانبخشی پوشیدنی ایجاد می کند

استارتاپ [Movetru](#) مستقر در بریتانیا لباس های پوشیدنی با حسگرهای تعبیه شده برای کاهش زمان توانبخشی ارائه می کند. این لباس مبتنی بر دستگاه، صدمات قابل پیشگیری را با تمرکز ویژه بر روی ورزشکاران ریشه کن می کند. همچنین، این دستگاه از یادگیری ماشینی برای شناسایی آسیب ها در مراحل اولیه استفاده می کند.

علاوه بر این، روند عملکرد تیم های ورزشی را برای رسیدن به اوج فعالیت بدنی ردیابی و بهینه می کند. همراه با گزارش های پیش در زمان واقعی و خلاصه های تمرینی، این استارتاپ نتایج ورزشکاران را بهبود می بخشد، وفاداری به برند را افزایش می دهد و به برندها کمک می کند تا سهم بیشتری از بازار پوشاک ورزشی را به خود اختصاص دهند.

#### ۲-۳- بولتویر پوشاک مبتنی بر USB تولید می کند

استارتاپ آلمانی [Boltware](#) با معرفی محصولات هوشمند و متصل، صنعت پوشیدنی ها را دیجیتالی می کند. Boltware، Puck، یک کیت توسعه نرم افزار (SDK) و Boltware Cloud را ارائه می کند که شامل ماژول های سخت افزار کوچک با قابلیت پیاده سازی آسان است. Puck به عنوان هاب مرکزی عمل می کند و اتصال کم انرژی بلوتوث، برق برای دستگاه های خارجی، دریافت داده های حسگر و قابلیت های سنجش حرکت را ارائه می دهد.

SDK به روزرسانی ها و نگهداری منظم را به مشتریان ارائه می دهد، در حالی که Boltware Cloud به پروفایل های کاربر، مدیریت داده ها و استخراج تجزیه و تحلیل دسترسی پیدا می کند. این استارتاپ با ارائه این بسته ورزشی، مد و لباس کار، بخش های بازار و مدل های تجاری جدیدی را برای حمایت از تصمیم گیری بهتر باز می کند.



## ۴- مد متاورس

متاورس در حال بازتعریف روشی است که صنعت پوشیدنی‌ها دنیای دیجیتال و فیزیکی را ادغام می‌کند. در حالی که متاورس بخشی دسته مد همه جانبه است، تأثیر قابل توجهی بر بخش پوشاک دارد. استارت‌آپ‌ها لباس‌های دیجیتال، تعاملات اجتماعی متقاطع، تجارت الکترونیک آنلاین و بیان مجازی خلاقانه را در پوشاک دیجیتالی معرفی می‌کنند.

نوآوری‌های اخیر شامل پوشاک مجازی است که واقعیت افزوده و مجازی را برای لباس‌های دیجیتال پیاده‌سازی می‌کند و کاربران را قادر می‌سازد تا آواتارهای مجازی خود را با سبک و ذوق شخصی‌سازی کنند. گیمیفیکیشن، جنبه دیگر، مجموعه‌های پوشاک را در بازی‌های ویدیویی ادغام می‌کند و به بازیکنان اجازه می‌دهد تا از طریق لباس‌های منحصر به فرد درون بازی، خود را ابراز کنند.

علاوه بر این، توکن‌های غیرقابل تعویض (NFT) دارایی‌های مد دیجیتال منحصر به فردی را برای تجارت در متاورس ایجاد می‌کنند. این پیشرفت‌ها راه‌های جدیدی برای تعامل، پرورش وفاداری به برند، و کشف جریان‌های درآمدی برای ذینفعان صنعت پوشیدنی‌ها ارائه می‌دهد.

### ۴-۱- هایبرید متا مد Phyigital Web3 را تقویت می‌کند

استارت‌آپ Hybrid Meta مستقر در امارات، اکوسیستم مد Phyigital Web3 را با استفاده از فناوری بلاکچین، کیف پول‌های دیجیتال و کلکسیون‌های دیجیتالی فعال می‌کند. این اکوسیستم همچنین دارای قابلیت HJWHG مستقیم به آواتار برای سفارشی کردن و شخصی سازی آواتارها با اقلام مد و لوازم جانبی است. این راهکار شکاف بین دنیای فیزیکی و دیجیتال را پر می‌کند و تجربیاتی همه جانبه را برای مشتریان فراهم می‌کند.

علاوه بر این، Hybrid Meta بر پردازش پایدار و اخلاقی تأکید دارد و از تولید هوشمند برای ایجاد پوشاک فیزیکی در کنار شفافیت در زنجیره تأمین استفاده می‌کند. در نهایت، Hybrid Meta شفافیت، تعامل و پایداری را برای برندهای دارای مجوز و علاقه‌مندان به مد در چشم انداز در حال تکامل Web3 ایجاد می‌کند.

### ۴-۲- اسپیس رانرز مجموعه های متاورس را امکان پذیر می‌کند

استارت‌آپ Space Runners مستقر در ایالات متحده در اقلام مد که به حوزه‌های متاورس و فضاهای بازی مرتبط می‌شوند، تخصص دارد. مشتریان با پلتفرم آن مجموعه‌های مد ترکیبی را که شامل موارد فیزیکی و دیجیتالی است، ایجاد کرده و با آن همکاری می‌کنند. خلاقیت‌های نهایی به شکل دارایی‌های دیجیتال NFT ذخیره شده در فناوری بلاکچین هستند.

Spaceverse یک فضای مجازی برای بیان هنری، خلاقیت و تعامل اجتماعی ایجاد می‌کند. همچنین، این استارت‌آپ ABLO AI، یک ابزار طراحی مبتنی بر هوش مصنوعی را برای تجربه سفارشی ارائه می‌دهد Space Runners به



سازندگان، مارک‌ها و بخش‌های فروش پوشاک پاسخ می‌دهد و فضای کلکسیون‌های دیجیتال را برای بخش‌های گسترده بازار کاوش می‌کند.

## ۵- بلاکچین

در پاسخ به افزایش تهدید جعل و نیاز به منابع اخلاقی، بلاکچین نقش مهمی را برای تامین کنندگان پوشاک ایفا می‌کند. فناوری بلاکچین یک دفاع قوی را تضمین کرده و از اصالت برند محافظت می‌کند. بعلاوه، برندها مواد خام و جریان کل منابع تولید را ردیابی و شفافیت را به طور موثری به اشتراک می‌گذارند.

بعلاوه، بلاکچین روایت پیرامون مد سریع و زنجیره‌های تامین غیرشفاف آن را تغییر می‌دهد. با ایجاد هویت‌های دیجیتال منحصر به فرد، بلاکچین امکان ردیابی کامل چرخه حیات، از مواد خام تا فروش مجدد، تقویت اعتماد مصرف کننده و حمایت از مد دایره ای را فراهم می‌کند. در نتیجه، تولیدکنندگان و خرده فروشان از افزایش اعتبار برند، کارایی زنجیره تامین و رضایت مصرف کننده در صنعت پوشیدنی‌ها بهره‌مند می‌شوند.

### ۱-۵- بیت لایبرت مالکیت دیجیتال را تقویت می‌کند

استارت‌آپ هندی BitLiberte از مدل‌های مبتنی بر حکمرانی باز برای ترویج مالکیت دیجیتال در صنعت پوشیدنی‌ها استفاده می‌کند. اکوسیستم آن دارای پروتکل‌های بلاکچین، نشانه گذاری دارایی‌های مد، مالکیت جزئی، NFTها و مشوق‌های درون زنجیره‌ای است. این فناوری‌ها به فضای غیرمتمرکز و مشارکتی کمک می‌کنند و مشارکت مصرف کننده، دسترسی به سرمایه، شفافیت و همسویی اهداف را در میان ذینفعان امکان‌پذیر می‌سازند.

همچنین این امکان را به فرد می‌دهد تا با انجام بازی‌هایی با توکن‌ها، در مورد تصمیمات مهم تجاری رای دهد و جوایز و پوشیدنی‌های فیزیکی را به دست آورد BitLiberte. با استفاده از بلاکچین، سودمندی و مشارکت مصرف کننده را در میان سهامداران پوشاک افزایش داده و یک اکوسیستم فراگیر و با ارزش ایجاد می‌کند.

### ۲-۵- تکستریرس شفافیت زنجیره تامین را تسریع می‌کند

استارت‌آپ هلندی tex.tracer زنجیره تامین پوشاک را با استفاده از پلتفرم SaaS مبتنی بر بلاکچین تأیید می‌کند. پلتفرم آن به راحتی داده‌هایی مانند اطلاعات محصول، تصاویر و اسناد را از طریق مهرهای زمانی رمزگذاری شده و بررسی موقعیت جغرافیایی ضبط و تأیید می‌کند. علاوه بر این، با اسکن یک کد QR روی لباس، می‌توان تولید کننده لباس و پردازش مواد را ردیابی کرد. به این ترتیب، خرده‌فروشان و برندهای پوشاک از انطباق با الزامات پایداری و مسئولیت‌پذیری شرکت، تقویت تصمیم‌های آموزش دیده و تأیید اعتماد به برند اطمینان حاصل می‌کنند.



## ۶- مد همه جانبه

نمونه‌های فیزیکی و آزمایش‌های حضوری منجر به تعداد فزاینده‌ای از بازگشت‌ها و خریدهای ناراضی می‌شود که به ضایعات محیطی، لباس‌های دور ریخته‌شده و دایره‌ای کم کمک می‌کند. بنابراین، فناوری همه‌جانبه با پیشنهاد آزمایش‌های مجازی و تجسم در اتاق‌های اتصال مجازی مبتنی بر واقعیت افزوده (AR) وارد بازی می‌شود.

واقعیت مجازی (VR) با غوطه ور کردن کاربران در دنیای دیجیتال، دگرگون کردن نمایش‌های مد و ارائه تجربیات فراگیر، AR را تکمیل می‌کند. مزایا شامل افزایش فروش از طریق آزمایش‌های مجازی، کمپین‌های بازاریابی نوآورانه و کاهش هزینه در تبلیغات سنتی است.

همانطور که AR و VR به طور یکپارچه با خرده فروشی یکپارچه می‌شوند، صنعت پوشیدنی‌ها شاهد تغییر مثبت در تعامل با مشتری است. این روند فناوری همه‌جانبه، تجارب کاربر را افزایش می‌دهد و به برندها قدرت می‌دهد تا از رقبا جلوتر بمانند و آینده امیدوارکننده‌ای را برای مد دیجیتال رقم بزنند.

### ۱-۶- ویرچوال مدیریت برند مجازی را ترویج می‌کند

Virtual، یک استارت‌آپ از دانمارک، یک پلتفرم مدیریت برند مجازی را معرفی می‌کند که برای انتشار و مدیریت محصولات مد در گیمرها و فضاها مجازی طراحی شده است. Virtuall.Pro طرح‌های مد را به فیلترهای واقعیت افزوده و ابزارهای پوشیدنی آواتار سازگار با کانال‌های تجارت الکترونیک تبدیل می‌کند. همچنین توزیع محصولات سه بعدی را با غلبه بر مشکلات انتشار، و حدس زدن قالب را ساده می‌کند.

علاوه بر این، پلتفرم تولید سه بعدی را در یک رابط ساده می‌کند که شامل گیمیفیکیشن، مدیریت گنجه مجازی و تجزیه و تحلیل بازاریابی است. این منجر به یک راه حل یک مرحله‌ای برای خرده فروشان، متخصصان تبلیغات و مارک‌های مد می‌شود که مخاطبان گسترده‌تر، کارایی زمان و منابع و ثبات برند را در پلتفرم‌های همه‌جانبه تضمین می‌کند.

### ۲-۶- میزینگ، آزمایش پوشاک را با واقعیت مجازی بهبود می‌دهد

استارت‌آپ اتریشی **Mazing** از واقعیت افزوده و سه بعدی برای آزمایش‌های مجازی بدون برنامه استفاده می‌کند. این پلتفرم از مدل‌های سه بعدی، تصاویر دو بعدی و عکس‌ها برای ساخت مدل‌های واقعیت افزوده با تشخیص چهره و ردیابی محیط در زمان واقعی استفاده می‌کند. انعطاف پذیری پلتفرم امکان استفاده از دارایی‌های AR در مرورگر را به طور مستقیم در وب سایت‌ها و سیستم‌های فروشگاه آنلاین می‌دهد. با انجام این کار، Mazing ایجاد آزمایش مجازی را ساده می‌کند و منجر به نرخ تبدیل بالاتر، بازده کمتر و زمان ماندن وب سایت طولانی‌تر برای خرده فروشان می‌شود.



## ۷- چاپ سه بعدی

چاپ سه بعدی با پرداختن به چالش‌های حیاتی در طراحی و ساخت، صنعت پوشیدنی‌ها را متحول می‌کند. شکل‌ها، بافت‌ها و الگوهای پیچیده‌ای ایجاد می‌کند که دستیابی به آنها با روش‌های سنتی دشوار یا غیرممکن است. پرینت سه بعدی همچنین با تولید پوشاک بر حسب تقاضا، بدون نیاز به موجودی، حمل و نقل یا مواد اضافی، ضایعات، انرژی و انتشار گازهای گلخانه‌ای را کاهش می‌دهد.

یکی از نمونه‌های آن ماشین‌های بافندگی سه بعدی است که لباس‌ها را نخ به نخ می‌سازند. همچنین، تکنیک رنگارنگ مستقیم به پارچه با ترکیب الگوریتم‌ها و اسکن‌های بدنه سه بعدی که در طول فرآیند به سطح چاپ ترجمه شده‌اند، مورد توجه قرار گرفته است. این منجر به بهبود کارایی، تجربه شخصی و افزایش خلاقیت برای طراحان، تولید کنندگان و خرده فروشان می‌شود.

### ۷-۱- صنایع OPT از هندسه‌های میکروسکوپی استفاده می‌کند

استارت‌آپ OPT Industries مستقر در ایالات متحده، هندسه‌های میکروسکوپی چاپ سه بعدی را پیشرفت می‌دهد. فناوری آن در پلیمرهای مایع، ماشین‌آلات طراحی شده و نرم افزارهای قابل تنظیم برای دقت چاپ سه بعدی در مقیاس میکرونی نهفته است. نرم افزار طراحی محاسبات محصولات را تجسم، شبیه‌سازی و نمونه سازی می‌کند تا به زیبایی و عملکرد مطلوب دست یابد.

ابزار تولیدی افزودنی رول به رول (RAMP<sup>12</sup>) آن در حالت تولید خودکار و پیوسته عمل می‌کند و کنترل اندازه و ویژگی، طول ساخت نامحدود و حجم تولید مقیاس پذیر را فراهم می‌کند. علاوه بر این، این استارت‌آپ یک آزمایشگاه شیمی داخلی دارد که به توسعه پلیمرهای اختصاصی بهینه شده برای فوتولیتوگرافی در مقیاس میکرون اختصاص دارد. این روش تولید نساجی را تسریع کرده و در عین حال تکرارهای طراحی کارآمد، مواد سفارشی و مزیت رقابتی را برای سازندگان پوشاک به ارمغان می‌آورد.

### ۷-۲- اکت بلی کفش‌های سه بعدی بادوام را ارائه می‌دهد

استارت‌آپ آلمانی Act'ble با استفاده از مواد پیشرفته و فناوری سه بعدی، یک کفش می‌سازد. فرآیند چاپ سه بعدی آن از نرم شدن و ناهمواری در ساق و پلترم جلوگیری می‌کند و به طور قابل توجهی عمر کفش را در مقایسه با گزینه‌های سنتی افزایش می‌دهد. بافتی سه لایه الاستیک اصطکاک و تاول‌ها را کاهش می‌دهد، در حالی که توری‌ها نیروهای عمودی را جذب کرده و نقاط فشار و ناراحتی را کاهش می‌دهند.

<sup>12</sup> Roll-to-Roll Additive Manufacturing Fleet (RAMP)



یک پاشنه الاستیک بیشتر از تحریک پوست جلوگیری می‌کند و گردش خون را بهبود می‌بخشد و راحتی کلی را افزایش می‌دهد. این کفش‌ها با طراحی سه جزئی، سازگاری با وضعیت پای رقصنده، و ارائه گزینه‌های مجزای راست و چپ، تناسب کامل را تضمین می‌کنند. این نوآوری‌های سه بعدی به صرفه‌جویی در هزینه، سفارشی سازی پیشرفته و تضمین کیفیت برای تولید کنندگان، استودیوهای رقص و شرکت‌های پوشاک ترجمه می‌شود.

## ۸- رباتیک

با اتوماسیون فرآیندهای مختلف، از جمله دوخت، برش، و انجام سفارش، رباتیک تولید را ساده می‌کند و نیاز به نیروی کار را کاهش می‌دهد. به عنوان مثال، چرخ خیاطی‌های رباتیک لباس‌ها را با دقت و سرعت تولید می‌کنند و خطاها را به حداقل می‌رسانند و کارایی را افزایش می‌دهند.

علاوه بر این، ربات‌ها به‌طور فعال در مراکز توزیع برای جمع‌آوری و بسته‌بندی سفارش، افزایش دقت سفارش و سرعت انجام، استفاده می‌شوند. در نهایت، رباتیک پیشنهاد ارزش قانع‌کننده‌ای را به تولیدکنندگان و خرده‌فروشان پوشاک ارائه کرده و به آنها اجازه می‌دهد تا عملیات را بهینه کنند، هزینه‌ها را کاهش دهند و به ترجیحات مشتری در حال تکامل پاسخ مؤثرتری دهند.

### ۸-۱- سیلانا ربات‌های خیاطی را ارائه می‌دهد

استارت‌آپ اتریشی Silana فرآیندهای خیاطی را خودکار می‌کند و بخش‌های کار فشرده را از طریق فناوری‌های رباتیک بهینه می‌کند. ربات خیاطی مواد را جدا می‌کند، ثابت می‌کند و جای ۱۵ کارگر ماهر را می‌گیرد. موقعیت یابی مستقل پارچه با چرخ خیاطی سه بعدی امکان پذیر است که نوع مواد را برای کنترل دقیق تجزیه و تحلیل می‌کند. راه حل Silana به مشکلات کمبود نیروی کار می‌پردازد که منجر به صرفه‌جویی در هزینه، بهبود شرایط کاری، تولید پایدار و سود ثابت برای خرده‌فروشان و تولیدکنندگان پوشاک می‌شود.

### ۸-۲- ICOL Group کارخانه‌های کفش هوشمند را خودکار می‌کند

استارت‌آپ اسپانیایی [ICOL Group](#) با استفاده از پیشرفت‌های رباتیک، تولید کفش را خودکار می‌کند. کارخانه هوشمند ICOL آن شامل چندین سلول رباتیک مستقل است که در فرآیندهای مختلف از برش و مونتاژ چرم گرفته تا پردازش و تکمیل کلاهک پا یکپارچه شده‌اند.

این راه‌اندازی از ربات‌های خودروی هدایت‌شونده خودکار (AVG)، اسکنرهای نوری، ماشین‌آلات خودکار، گیره‌ها، نرم‌افزارهای ابری و غیره استفاده می‌کند. یکی دیگر از ویژگی‌های آن، فناوری IPLS ثبت شده آن در مرکز پردازش بالای vamp برای تقویت رویه کفش با ترکیبات پلیمری است که دوام و سفارشی‌سازی عالی را ارائه می‌دهد. به طور کلی،





سلول‌های رباتیک گروه ICOL کیفیت، پایداری، کارایی، شیوه‌های اخلاقی و پاسخگویی به روندهای بازار را در بر می‌گیرد که برای خرده‌فروشان، تولیدکنندگان و تامین‌کنندگان مفید است.

## ۹- بیوتکنولوژی

بیوتکنولوژی یک روند نوظهور در صنعت پوشیدنی‌ها است که زیست‌شناسی را برای تقویت لباس‌ها و فرآیندهای مبتنی بر زیست ترکیب می‌کند. استارت‌آپ‌ها از ارگانیس‌های زنده برای کشت منسوجات آزمایشگاهی با حداقل اثرات زیست‌محیطی استفاده می‌کنند. همچنین پارچه‌های همه‌کاره مانند پروتئین‌های الهام گرفته از ابریشم عنکبوت و رنگ‌های مهندسی شده بیولوژیکی ایجاد می‌کند.

جایگزین‌هایی مانند رنگ‌های باکتریایی و رنگ‌های مبتنی بر جلبک، مصرف آب و آلودگی را کاهش می‌دهند و در عین حال لباس‌های دوستدار پوست را ترویج می‌کنند. علاوه بر این، بیوتکنولوژی از طریق آنزیم‌هایی که واکنش‌های شیمیایی را در طول شستشو و سفید کردن منسوجات تسریع می‌کنند، بر فرآیندهای تکمیل پارچه و مدیریت ضایعات تأثیر می‌گذارد. این منجر به یک مدل کسب‌وکار و صنعت پوشیدنی‌ها با صرفه اقتصادی بیشتر مطابق با الزامات سلامت مصرف‌کننده و حفاظت از محیط زیست می‌شود.

### ۹-۱- بیوفشت تک فرآوری Upcycling را تقویت می‌کند

استارت‌آپ هلندی BioFashionTech بر پردازش upcycling بر اساس بیوتکنولوژی نوظهور تمرکز دارد. فناوری در انتظار ثبت اختراع، تجزیه پلیمرهای الیافی را به مونومرهای جدید تسریع کرده و امکان استفاده از ضایعات نساجی را برای سوخت زیستی، بیوگاز و تولید عطر فراهم می‌کند.

روش چهار مرحله‌ای آن با ضایعات نساجی پس از صنعت و پس از استفاده، آسیاب کردن مواد و استفاده از فرآیند بیوتکنولوژی برای به دست آوردن مولکول‌های شیمیایی جدید کار می‌کند. قابل ذکر است، این فرآیند ارزش ذاتی الیاف مصنوعی را حفظ می‌کند، نیاز به استفاده از سوخت فسیلی جدید را کاهش می‌دهد، در حالی که ارزش الیاف طبیعی سلولز، به ویژه پنبه را افزایش می‌دهد. به این ترتیب، خرده‌فروشان و برندها به مواد بازیافتی پایدار با هزینه‌های کمتر دسترسی دارند، در حالی که تولیدکنندگان و تامین‌کنندگان طیف وسیع‌تری از گزینه‌های لباس را با ضایعات کمتر ایجاد می‌کنند.

### ۹-۲- هیو بیو رنگ‌های مهندسی زیستی را به کار می‌گیرد

استارت‌آپ آمریکایی [Huue.bio](https://www.huue.bio/) رنگ آبی نیلی بیوسنتتیک را برای صنعت جین تولید می‌کند. نیل در حال حاضر از مقادیر زیادی نفت با مواد خشن مانند سیانید و فرمالدئید استفاده می‌کند که باعث تحریک پوست و آلودگی آب می‌شود. این استارت‌آپ به جای استفاده از مواد شیمیایی سمی، شکر را با استفاده از مهندسی زیستی اختصاصی به رنگ تبدیل می‌کند.



این فناوری میکروبهایی را ایجاد می‌کند که فرآیند طبیعت را منعکس می‌کنند و شکر را برای تولید آنزیمی رنگ مصرف می‌کنند. با انجام این کار، Huue.bio به تولیدکنندگان پوشاک کمک می‌کند تا زنجیره تامین خود را انعطاف پذیر کرده و هزینه‌های تولید مربوط به مواد خام، مواد شیمیایی خطرناک و انطباق با مقررات را کاهش دهند.

## ۱۰- ردیابی موجودی

ردیابی موجودی، جابجایی و مکان مواد خام، اجزاء، کار در حال انجام و کالاهای نهایی را در سراسر زنجیره تامین نظارت می‌کند. استارت‌آپ‌ها از فناوری RFID استفاده می‌کنند که از امواج رادیویی برای شناسایی و ردیابی اشیاء استفاده می‌کند. برچسب‌های RFID را می‌توان به اقلام لباس متصل کرد و توسط خواننده‌های RFID اسکن کرد تا اطلاعات لحظه‌ای در مورد مکان، وضعیت و وضعیت آنها ارائه شود.

تجزیه و تحلیل داده‌ها و هوش مصنوعی به تولیدکنندگان این امکان را می‌دهد تا تقاضا را به طور دقیق پیش‌بینی کنند، برنامه‌های تولید را بهینه کرده و ضایعات را کاهش دهند. این نوآوری‌ها شفافیت، قابلیت ردیابی و پایداری را در صنعت پوشیدنی‌ها افزایش می‌دهد. آنها با حصول اطمینان از تحویل به موقع، به حداقل رساندن هزینه‌ها و برآورده ساختن نیازهای بازار، ارزش قابل توجهی را به ذینفعان ارائه می‌کنند.

## ۱۰-۱- یونی کوید از ردیابی نساجی به کمک FRID استفاده می‌کند

استارت‌آپ هلندی Uniqueid از فناوری RFID برای ردیابی نمونه‌های نساجی از فرآیند دستیابی تا تحویل مشتری استفاده می‌کند. فناوری آن شامل دستگاه‌هایی مانند خواننده تونل i-con، خواننده پورتال i-port، سیستم کنترل حجم صدا i-count و خواننده دسکتاپ i-cube است.

این شرکت از برچسب‌های RFID استفاده می‌کند تا به مشتریان کمک کند تا محصولات نگه‌داری شده یا بازگردانده شده را مجدداً طبقه‌بندی کنند تا اطلاعات دقیق در مورد عملکرد فروش آشکار شود. علاوه بر این، این فرآیند توسط پلتفرم‌های وب و موبایل قابل اجرا پشتیبانی می‌شود. به این ترتیب، Uniqueid از زیان‌های احتمالی جلوگیری کرده و هزینه‌های مرتبط با موقعیت‌های کم یا زیاد را برای تولیدکنندگان و خرده‌فروشان به حداقل می‌رساند.

## ۱۰-۲- هانا خرده‌فروشی نرم‌افزار ردیابی بصری را نصب می‌کند

استارت‌آپ مستقر در ایالات متحده Hana Retail فروشگاه‌های لباس خرده‌فروشی را با سیستم بصری نقطه فروش (POS) بهبود می‌بخشد. سیستم نرم‌افزاری POS موجودی کالا را مدیریت، فروش را ردیابی و بارکدها را در یک رابط کاربری اسکن می‌کند. این سیستم ویژگی ردیابی موجودی را در چندین مکان مدیریت کرده و نقاط سفارش مجدد خودکار را تنظیم می‌کند همچنین اندازه، رنگ و سبک محصولات را در زمان واقعی به ثبت می‌رساند.



مزیت دیگر پرداخت امن و محافظت داخلی در برابر کلاهبرداری، مدیریت تراکنش و محاسبه خودکار مالیات و تخفیف است. علاوه بر این، این سیستم داده‌ها و تعامل مشتری را از جمله کمپین‌های هدفمند، تخفیف‌های شخصی‌سازی شده و پیشنهادات ویژه ساده می‌کند.

در نهایت، گزارش در زمان واقعی و تجزیه و تحلیل پیشرفته برای مشاهده رفتار مشتری، اطلاعات جمعیتی تاریخیچه خرید و داده‌های فروش. همه این عملکردها تصمیمات مبتنی بر داده را بهبود می‌بخشد و به بهبود کارایی و رضایت مشتری برای مدیران موجودی، برنامه ریزان و صاحبان فروشگاه کمک می‌کند.



## ۱۱- پنج راه حل برتر لباس مجازی که توسط استارت‌آپ‌ها توسعه یافته‌اند

جلوتر بودن از منحنی فناوری به معنای تقویت مزیت رقابتی شماست. در این بخش، ۵ استارت‌آپ در حال توسعه راه‌حل‌های لباس مجازی معرفی می‌گردد (StartUs Insights-2, 2024).

### ۱۱-۱- ووفیت یک آواتار برای لباس مجازی ایجاد می‌کند

تجارت الکترونیک طیف وسیعی از مزایای را هم برای خریداران و هم برای فروشندگان به لطف راحتی فناوری مدرن فراهم می‌کند. با این حال، صنعت مد در تلاش برای حفظ همان سطح تعامل و اشتیاق مصرف‌کنندگان در مقایسه با سایر صنایع مانند مواد غذایی و الکترونیک است. دلیل کاهش تعامل آنلاین در اینجا ترجیح خریداران برای امتحان کردن لباس‌های جدید قبل از تصمیم‌گیری واقعی برای خرید است.

استارت‌آپ فن‌آوری مد کلمبیایی [Voofit](#) اپلیکیشنی را توسعه می‌دهد که به کاربران اجازه می‌دهد یک آواتار سه بعدی از خود، از جمله بدنشان ایجاد کنند. سپس می‌توان آواتار را با لباس‌ها و لوازم جانبی مختلف از کاتالوگ برندهای شریک آن‌ها سفارشی کرد. این به مشتریان کمک می‌کند تا تصمیم بگیرند و موارد را مستقیماً در برنامه خریداری کنند.

### ۱۱-۲- بیگ تینک نمایش‌های مد مجازی را راه‌اندازی می‌کند

همه‌گیری COVID-19 باعث شد که رویدادهای مهم به یک پلتفرم آنلاین منتقل شوند تا جدیدترین محصولات - از جمله هفته مد را به نمایش بگذارند. ارزش صنعت مد نزدیک به [۲ تریلیون دلار](#) تخمین زده می‌شود و نمایش‌های مد یکی از محرک‌های رشد این صنعت هستند. استارت‌آپ‌ها از فناوری‌های پیشرفته‌ای مانند اسکن سه بعدی و هوش مصنوعی برای ایجاد نمایش‌های مد آنلاین استفاده می‌کنند که سطح تعاملی مشابه نمایش‌های زنده ایجاد می‌کند.

استارت‌آپ هندی [Bigthink](#) یک شرکت فناوری مد است که از هوش مصنوعی و بینایی کامپیوتری برای دیجیتالی کردن آواتارهای انسان استفاده می‌کند. نرم‌افزار LYFLIKE آن‌ها ۴۴ اندازه‌گیری دقیق بدن را از طریق یک اسکنر بدن سه بعدی انجام می‌دهد که سپس برای ایجاد لباس با اندازه دقیق و سفارشی برای آواتار استفاده می‌شود. سطح بالای جزئیات همراه با پیاده‌سازی هوش مصنوعی و بینایی کامپیوتری، شرکت‌ها را قادر می‌سازد تا بدون از دست دادن جزئیات یک لباس، نمایش‌های مد مجازی را برگزار کنند.

### ۱۱-۳- میلیل خیاط مجازی کاربر است

یک زمینه تخصصی خرده‌فروشی، لباس‌های اندازه سفارشی است که با اندازه‌های بدن مشتری طراحی می‌شود. با این حال، تجارت الکترونیک در اینجا با یک چالش روبرو است زیرا اندازه‌گیری‌ها توسط یک خیاط نمی‌تواند انجام شود، بلکه



باید توسط مشتری انجام شود. این می‌تواند به عنوان باری در نظر گرفته شود که منجر به کاهش تعامل مشتری و کاهش فروش می‌شود.

استارتاپ سوئیسی **Meepi** یک برنامه تلفن همراه برای دستگاه‌های اندروید و اپل توسعه می‌دهد. این برنامه از دوربین دستگاه‌ها برای گرفتن مدل‌های سه بعدی دقیق از بدن کاربر در زمان واقعی از طریق سیستم یادگیری عمیق زیرین که بیش از ۴۵ اندازه گیری بدن را استخراج می‌کند، استفاده می‌کند. این سطح از اندازه‌گیری به Meepi اجازه می‌دهد تا توصیه‌های شخصی را در هنگام خرید به کاربر ارائه دهد و در عین حال خرده‌فروشان را با اندازه‌گیری‌های صحیح مجهز می‌کند تا مطابقت کامل را به مشتریان ارائه دهد.

#### ۴-۱۱- ویرفیت یک اتاق تعویض سه بعدی و واقعیت افزوده (AR) ایجاد می‌کند

همه گیری COVID-19 تأثیر زیادی بر صنعت مد گذاشته است و خریداران برای خرید خود به پلتفرم‌های آنلاین می‌روند. این امر باعث ایجاد مشکلات لجستیکی و مالی برای خرده‌فروشان لباس می‌شود زیرا خرید آنلاین معمولاً نرخ بازگشت بالایی دارد. استارتاپ‌ها از فناوری‌هایی مانند واقعیت افزوده، واقعیت مجازی (VR) و مدل‌سازی رایانه‌ای برای توسعه راه‌حل‌هایی استفاده می‌کنند که به خریداران امکان می‌دهد تجربه خرید واقعی‌تری مشابه آنچه در فروشگاه‌های آجر و ملات تجربه می‌کنند، داشته باشند.

استارتاپ لهستانی **Wearfits** اتاق‌های رختکن مجازی سه بعدی و واقعیت افزوده را در اختیار خرده‌فروشان لباس قرار می‌دهد. این فناوری دارای یک مدل مجازی سه بعدی با اندازه‌های بدنه قابل تنظیم و همچنین لباس‌های اسکن شده سه بعدی است که می‌تواند با استفاده از دستگاه‌های اندروید و iOS در واقعیت افزوده (AR) مشاهده شود. فناوری آنها به برندهای مد کوچک و متوسط و خرده‌فروشان اجازه می‌دهد تا تجربه خرید بهتری را بدون نیاز به سخت‌افزار گران‌قیمت یا خاص ارائه دهند.

#### ۵-۱۱- استایل می در زمینه پوشاک مجازی با وضوح بالا تخصص دارد

یک نگرانی بزرگ برای خرده‌فروشان مد آنلاین، سطح جزئیاتی است که در یک محیط مجازی ارائه می‌شود. برای خرده‌فروشان که با لباس‌های گران‌قیمت و محصولات مد سروکار دارند، توانایی به نمایش گذاشتن جزئیات جزئی و مهارت از اهمیت بالایی برخوردار است. برای غلبه بر این نگرانی، استارتاپ‌ها راه‌حل‌هایی را برای ثبت جزئیات لباس با وضوح بالا توسعه می‌دهند، در نتیجه تعداد خرده‌فروشان لباس را افزایش می‌دهند که محصولات خود را به صورت آنلاین بفروشند.

استارتاپ تایوانی **Style.me** از تخصص در بینایی کامپیوتر، هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی برای شبیه‌سازی لباس و در نتیجه ایجاد یک تجربه مجازی جذاب استفاده می‌کند. اتاق تناسب مجازی سه بعدی Style.me از اسکن سه بعدی برای ثبت جزئیات لباس با وضوح حداکثر 4K استفاده می‌کند تا لباس مجازی دقیق را بازسازی کند.



## ١٢ - منابع

StartUs Insights-1. (2024, 01 15). *Explore the Top 10 Apparel Industry Trends in 2024*. Retrieved from <https://www.startus-insights.com/innovators-guide/apparel-industry-trends/>

StartUs Insights-2. (2024, 01 15). *Discover 5 Top Virtual Clothing Solutions developed by Startups*. Retrieved from <https://www.startus-insights.com/innovators-guide/discover-5-top-virtual-clothing-solutions-developed-by-startups/>